

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05310181  
PUBLICATION DATE : 22-11-93

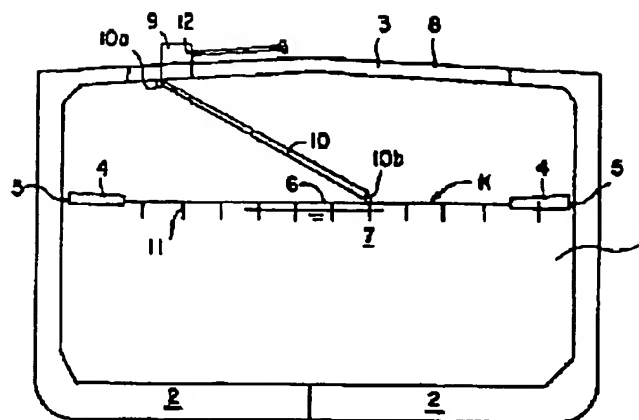
APPLICATION DATE : 08-05-92  
APPLICATION NUMBER : 04143371

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : TANAKA TOKUMI;

INT.CL. : B63B 25/08

TITLE : TANKER FOR TRANSPORTING  
METHANOL



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance the explosionproofing property of a tanker for safely transporting methanol by restraining a vapor of the methanol from evaporating particularly inside a tank.

CONSTITUTION: A floating-roof structural body K for covering the level of a cargo liquid 7 in a methanol tank 1 in a ship is provided within the methanol tank 1 and comprises a single-layered roof panel 6, floating bodies 4 provided on the outer peripheral portion of the roof panel 6, and a sealant 5 making contact with the inner peripheral surface of the tank 1, and a facility 12 is provided for sealing inert gas in the space between the inner surface of the top of the tank 1 and the upper surface of the structural body K.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-310181

(43) 公開日 平成5年(1993)11月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 3 B 25/08

識別記号

庁内整理番号

G 9035-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-143371

(22) 出願日 平成4年(1992)5月8日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 田中 徳実

長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式

会社長崎造船所内

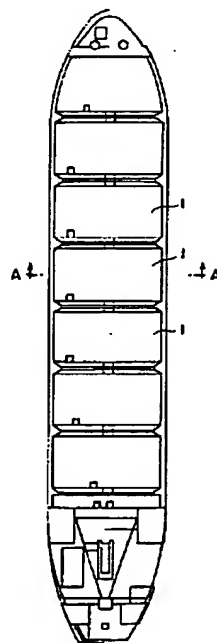
(74) 代理人 弁理士 飯沼 義彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 メタノール輸送タンカー

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、メタノールを安全に輸送するためのタンカーに関し、特にタンク内におけるメタノールの蒸気の発生を抑制して防爆性の向上をはかったものである。

【構成】 船内のメタノール用タンク1内に、同タンク内の荷液7の液面を覆う浮屋根式構造体Kをそなえ、同構造体Kが、単層の屋根板6と、同屋根板6の外周部に設けられた浮体4と、上記タンク1の内周面に接するシール材5とで構成されるとともに、上記タンク1の頂部内面と上記構造体Kの上面との間の空間部に不活性ガスを封入する設備12が設けられたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 船内のメタノール用タンク内に、同タンク内の荷液面を覆う浮屋根式構造体をそなえ、同構造体が、単層の屋根板と、同屋根板の外周部に設けられた浮体と、上記タンクの内周面に接するシール材とで構成されるとともに、上記タンクの頂部内面と上記構造体の上面との間の空間部に不活性ガスを封入する設備が設けられたことを特徴とする、メタノール輸送タンカー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、メタノールを輸送するためのタンカーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、メタノールの海上輸送に際しては、比較的小型の原油タンカーやケミカルタンカー（最大で載貨重量4万トン）が用いられており、タンク内で発生するメタノールの蒸気は、ある圧力以上になると同タンクに接続されたベント管を通じて大気中へ放出されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、メタノールは揮発性が高く、常温においてもタンク内に爆発性の高い混合ガスを形成しやすいという問題点がある。すなわち、係船中におけるメタノールの荷役や海上輸送の際に発生したメタノールの蒸気は、タンクの上部空間に滞留しており、タンク内は常に爆発しやすい雰囲気になっていて、安全上問題になっている。将来、メタノール専焼の発電所が建設された場合、メタノールの大量輸送が必要になってくるが、大型のタンカーで海上輸送する際には、上述の問題点がクローズアップされることになる。本発明は、このような課題に対処しようとするもので、船内のメタノール用タンクにおけるメタノール蒸気の発生を極力抑制できるようにするとともに、防爆性の向上をはかれるようにした、メタノール輸送タンカーを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、本発明のメタノール輸送タンカーは、船内のメタノール用タンク内に、同タンク内の荷液面を覆う浮屋根式構造体をそなえ、同構造体が、単層の屋根板と、同屋根板の外周部に設けられた浮体と、上記タンクの内周面に接するシール材とで構成されるとともに、上記タンクの頂部内面と上記構造体の上面との間の空間部に不活性ガスを封入する設備が設けられたことを特徴としている。

## 【0005】

【作用】 上述の本発明のメタノール輸送タンカーでは、船内のメタノール用タンクにおいて、タンク内の荷液面を覆う浮屋根式構造体が、その単層の屋根板の外周部に設けられた浮体の荷液上での浮遊により、荷液のレベルに応じ全体として安定よく昇降作用を行ない、同構造体

のシール材が上記タンクの内周面に摺設することと相まって、メタノール蒸気の発生を十分に抑制する作用が行なわれる。そして、上記浮屋根式構造体の上面と上記タンクの頂部内面との間の空間部には不活性ガスが封入されるので、十分な防爆性が得られるようになる。

## 【0006】

【実施例】 以下、図面により本発明の一実施例としてのメタノール輸送タンカーについて説明すると、図1はその水平断面図、図2は図1のA-A矢視断面図である。

10 【0007】 図1、2に示すように、この二重船殻構造のメタノール輸送タンカーは、船内のメタノール用タンク1がウォータバラストタンク2およびボイドスペース3で囲まれており、タンク1内には、その荷液（メタノール）7の液面を覆う浮屋根式構造体Kが設けられている。なお、タンク1の内面は、ロンジ材等の突起物のない平滑面とされる。すなわち、タンク1の補強材は、同タンク1の外周側に施される。

20 【0008】 浮屋根式構造体Kは、単層の屋根板6と同屋根板6の外周部に設けられた浮体4とをそなえたとともに、同浮体4の外周に沿って装着されたシール材5をそなえて構成されており、シール材5はタンク1の内周面に接して荷液7のレベルに応じ上下に摺動しうるように構成されている。

【0009】 また、上甲板8には密封式開閉蓋付きハッチ9が設けられていて、タンク1内への濕水テストなどに際し、ハッチ9を通りラダー10を介して浮屋根式構造体K上へ到達できるようになっている。なお、ラダー10の上端はヒンジ10aによりハッチ9の下端開口縁に枢着され、ラダー10の下端はローラ10bを介し屋根板6上に摺動可能に載置されている。

30 【0010】 このようにして、浮屋根式構造体Kはタンク1内の荷液（メタノール）7の増減にしたがって上下する荷液面に浮かんでいる。そして、荷液7が全く存在しない状態でも屋根板6とタンク底面との間にスペースが残るように、屋根板6の下面にはその補強材を兼ねるスペーサ11が設けられている。これにより、タンク1の底面上には、スペーサ11と干渉しないようにして艀装品を設けることが可能になる。また、屋根板6には図示しない密封式開閉蓋付きハッチが設けられ、同ハッチを通じ上記スペースへ入ってタンク1内の点検や清掃も行なえるようになっている。

【0011】 さらに、上甲板8におけるハッチ9の開口部内に不活性ガス供給管の供給口12が開口しており、同供給口12を通じてタンク1の頂部内面と構造体Kの上面との間の空間部に不活性ガスを封入しうる設備が設けられている。なお、供給口12は、タンク1のベントラインのために兼用されるようになっている。

40 【0012】 上述の本実施例のメタノール輸送タンカーでは、船内のメタノール用タンク1において、タンク内の荷液面を覆う浮屋根式構造体Kが、その単層の屋根板

3

6の外周部に設けられた浮体4の荷液面における浮遊により、荷液7のレベルに応じ全体として安定よく昇降作用を行ない、同構造体Kのシール材5がタンク1の内周面に摺接することと相まって、メタノール蒸気の発生を十分に抑制する作用が行なわれる。

【0013】そして、浮屋根式構造体Kの上面とタンク1の頂部内面との間の空間部には不活性ガスが封入されるので、十分な防爆性が得られるようになる。

【0014】上述の空間部に封入された不活性ガスは、浮屋根式構造体Kによりタンク1内の荷液としてのメタノールから遮断され、メタノールに接触することはないので、不活性ガス中の不純分によりメタノールにカーゴダメージを与えることはない。

【0015】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明のメタノール輸送タンカーによれば、次のような効果が得られる。

(1) 船内のメタノール用タンクにおいて、タンク内の荷液面を覆う浮屋根式構造体が、その単層の屋根板の外周部に設けられた浮体の荷液上での浮遊により、荷液のレベルに応じ全体として安定よく昇降作用を行ない、同構造体のシール材が上記タンクの内周面に摺接することと相まって、メタノール蒸気の発生を十分に抑制するので、爆発性の混合ガスを生成することがなくなり、安全性が高められる。

(2) 上記浮屋根式構造体の上面と上記タンクの頂部内面との間の空間部には不活性ガスが封入されるので、十分

4

な防爆性が得られるようになる。

(3) 上述の空間部に封入された不活性ガスは、浮屋根式構造体Kによりタンク内の荷液としてのメタノールから遮断され、メタノールに接触することはないので、不活性ガス中の不純分でメタノールにカーゴダメージを与えることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としてのメタノール輸送タンカーを示す水平断面図である。

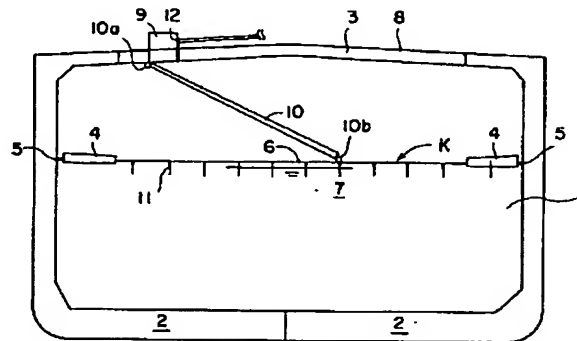
【図2】図1のA-A矢視断面図である。

【図3】

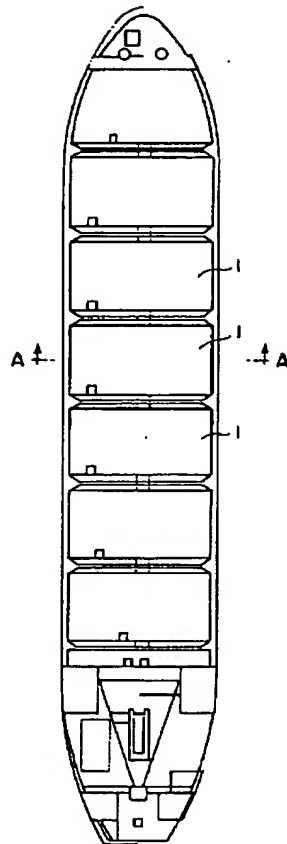
【符号の説明】

- 1 メタノール用タンク
- 2 ウォーターバラストタンク
- 3 ボイドスペース
- 4 浮体
- 5 シール材
- 6 屋根板
- 7 荷液（メタノール）
- 8 上甲板
- 9 開閉蓋付きハッチ
- 10 ラダー
- 10a ヒンジ
- 10b ローラ
- 11 スペース
- 12 不活性ガス供給口
- K 浮屋根式構造体

【図2】



【図1】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年3月12日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としてのメタノール輸送タンカーを示す水平断面図である。

【図2】図1のA-A矢視断面図である。

【符号の説明】

1 メタノール用タンク

2 ウォーターバラストタンク

3 ボイドスペース

4 浮体

5 シール材

6 屋根板

7 荷液（メタノール）

8 上甲板

9 開閉蓋付きハッチ

10 ラダー

10a ヒンジ

10b ローラ

11 スペーサ

12 不活性ガス供給口

K 浮屋根式構造体